

**Die periphere Iridektomie mit
skleraler Kauterisation (Scheie-Operation)
und ihre Ergebnisse an der
Universitäts-Augenklinik
Erlangen-Nürnberg**

Vorgelegt

von

Friederike Bauereiß

aus

Nürnberg

1977 # 382



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Augenklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. E. Schreck

DIE PERIPHERE IRIDEKTOMIE MIT SKLERALER KAUTERISATION
(SCHEIE-OPERATION) UND IHRE ERGEBNISSE AN DER
UNIVERSITÄTS - AUGENKLINIK ERLANGEN-NÜRNBERG

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

dem

Fachbereich Medizin

der Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von

Friederike Bauereiß

aus Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan : Professor Dr. E. Rügheimer

Referent : Priv.-Doz. Dr. E. Genée

Korreferent : Professor Dr. E. Schreck

Tag der mündlichen Prüfung : 1. 12. 1977

IN DANKBARKEIT MEINEN ELTERN

INHALTSANGABE

I.	Einleitung	1
II.	Fragestellung	3
III.	Literaturüberblick	9
	Scheie-Operation	10
IV.	An der Augenlinik Erlangen geübte Operationstechnik	11
V.	Kasuistik	12
	- Patientengut	12
	- Indikation zur Operation	15
VI.	Ergebnisse	17
	- zum intraokularen Druck	17
	- zur Konstanz des Gesichtsfeldes	24
	- zur zentralen Sehschärfe	28
	- zu den Komplikationen	31
VII.	Diskussion	40
VIII.	Zusammenfassung	44
IX.	Literaturverzeichnis	45

I. EINLEITUNG

Der Sammelbegriff Glaucom umfaßt eine Gruppe von Krankheiten, die in ihrer Genese und ihrem Erscheinungsbild oft recht verschieden sind. Ihr gemeinsames Kennzeichen ist die Erhöhung des Augeninnendruckes über den Normwert, und in ihrem Verlauf kommt es zu typischen Funktionsverlusten auf Grund morphologischer Veränderungen am Sehnerven. Noch heute ist vieles an dieser heimtückischen und gefährlichen Krankheit unbekannt. Sowohl die medikamentöse als auch die operative Therapie versucht immer das Symptom - den erhöhten i. o. Druck - zu beseitigen.

Das erste wirksame Vorgehen gegen das Glaucom war die Iridektomie von v. Graefe (1857). Drucksenkende Medikamente oder Operationen gab es vorher nicht. Heute ist eine ganze Reihe antiglaucomatöser Operationen im Gebrauch, die nach ihrer Wirkungsweise in folgende Gruppen eingeteilt werden können:

1. Wiederherstellung der natürlichen Abflußwege des Kammerwassers

Dazu dient die Iridektomie, die eine freie Verbindung zwischen hinterer und vorderer Augenkammer schafft und so dem Kammerwasser den Durchtritt ermöglicht. Als weitere Operationen sind die Goniotomie und die Trabekulotomie zu nennen. Alle diese Eingriffe können aber nur dann zum Erfolg führen, wenn die Abflußwege selbst noch intakt sind.

2. Fistelbildende Operationen, bei denen ein neuer Abflußweg geschaffen wird.

Zu dieser Art gehören die Sklerekto-Iridektomie nach Lagrange (1905), die Iridenkleisis nach Holth (1906), die Trepanation nach Elliot (1909) und die periphere Iridektomie mit skleraler Kauterisation nach Scheie (1958).

Sie alle schaffen eine freie Verbindung zwischen Vorderkammer und Subconjunctivalraum, was ein ständiges Absickern des Kammerwassers ermöglicht.

Bei der Cyclodialyse wird eine Verbindung zwischen Vorderkammer und Suprachoroidalraum hergestellt, die Fistel also nach innen gelegt.

3. Operationen, die der Hemmung der Produktion des Kammerwassers dienen.

Diese Operationen zielen auf eine Zerstörung des Ziliarkörpers hin. Ihr Nachteil liegt darin, daß sie weniger steuerbar und dauerhaft sind.

Dazu gehören die Cyclodiathermiepunktur nach Vogt, die retrociliare Diathermie nach Weekers, die Zilo-Zyklo-Analyse nach Schreck u. a. m.

Die Vielzahl der verschiedenen Operationen mit den Modifikationen zeigt, daß es keine allgemeingültige Verfahrensweise gibt. Darin kann man einerseits ein Zeichen sehen, daß die zu erzielenden Ergebnisse der operativen Therapie unbefriedigend sind, andererseits liegt es aber auch daran, daß es sich eben beim Glaucom nicht um eine einheitliche Krankheitsform handelt.

II. FRAGESTELLUNG

Um nun für die einzelnen Glaucomformen die jeweils beste bzw. erfolgreichste Operationsmethode herauszufinden ist es nötig, Vergleiche anzustellen und die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren einander gegenüberzustellen und abzuwägen. Diese Aufgabe hat sich die Tübinger Glaucom-Studie gestellt. Zu diesem Zweck verpflichtete man im ganzen Bundesgebiet und darüber hinaus Kliniken, sich nur an einer einzigen Operationsart zu beteiligen.

Um statistische Fehler und Ungenauigkeiten weitgehend auszuschalten, galt es bestimmte Auflagen zu erfüllen. Es wurden nur Augen in die Studie aufgenommen, die der klassischen Definition des echten, chronischen Glaucoma simplex entsprachen, mit weitem Kammerwinkel, der mindestens zur Hälfte einsehbar sein mußte. Auch sollte es sich stets um die erste vorgenommene Glaucomoperation handeln. Die Augen sollten sonst möglichst gesund sein, um spätere Rückschlüsse auf den postoperativen Heilverlauf zu gestatten. Für alle Patienten verwendete man die gleichen Fragebogen:

1. Praeoperativer Befund (Abb. 1)
2. Operationsverlauf (Abb. 2)
3. Postoperativer Verlauf (Abb. 3)
4. Kontrolluntersuchungen nach 3, 6 und 12 Monaten, später im Jahresturnus (Abb. 4)

Der Inhalt der Nachuntersuchungen bestand in der ersten Überprüfung der Sehschärfe, des Gesichtsfeldes und des intraokularen Druckes und in der Feststellung eventuell auftretender postoperativer Komplikationen. Die Universitäts-Augenklinik Erlangen beteiligte sich mit der peripheren Iridektomie mit skleraler Kauterisation nach Scheie an 27 Glaucom-
augen von insgesamt 21 Patienten an dieser Tübinger Studie.

Ziel der hier vorliegenden Arbeit soll es nun sein, den Erfolg dieser Glaucomoperationen zu untersuchen. Mittels der vorhandenen Fragebogen und nach einer abschließenden Untersuchung, die in der Mehrzahl der Fälle 30-36 Monate nach der Operation stattfand, waren, soweit dies bei der relativ geringen Anzahl von Patienten möglich ist, Tendenzen festzustellen und mit den Ergebnissen anderer Kliniken bzw. Autoren zu vergleichen.

Belegart
342Klinik-
Nr.

Operations-Datum

Tag

Monat

Jahr

Operator

Assistent

Fistel-Operation

0	1	2	3	4	Tag	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	Monat	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	Jahr	5	6	7	8	9
Geschlechts- rass					1	2	3	andere in Studie		
nur für EDV-Abt.					OP- Art			TYP		

1 2 3 4 5

Untersuchung

Optische Hilfsmittel	keine	Lupenbr. Mikroskop	Kontaktaglas
Medikam. Vorbereitung	keine	Diamol Mannit	Glycerin andere
Lokal	keine	Minicol	Pilo andere
Anaesthesie	Tropf	retrob. Inj.	Inkub. mark.
Druck bei Beginn (mm Hg)		Neurolept	sonst
Pupillenweite (mm)			

Bindehaut

Schnittlänge	<1 Quadrant	1 Quadrant	>1 Quadrant
Schnittform	gerade	bogenförmig	
Kürzeste Entfernung vom Limbus (mm)			
Blutung	keine	wenig	mäßig
Technik der Präparation		stumpf	scharf
Loch in Conj.	kein	gerührt	geklebt
Subconj. Gewebe		dünn	mittel
Exzision	keine	mäßig	viel

Skleraezision	entfällt	ja
Skleralabelle (bei intrakl. Scheie, Goniotrep., o. ä.)	entfällt	ja
Lamellieren der Hornhaut	kein	

Vorderkammeröffnung

Durchmesser des Trepan	entfällt	1,2	1,5	1,8	2,0
Durchmesser der Walsestanze	entfällt	1,0	1,2	1,5	2,0
Länge der Öffnung		4	5	6	8
Lage der Öffnung		corneal	Limbus	skleral	
Elliotscheibchen	entfällt	nur trepaniert	nachgeschritten	in Wale verloren	

Kautern

con.	skleral	corneal	Ziarkörper	ins
wenig	stark	Schnitttiefe	Schnittlänge	
		nicht	0,5	1,0
		schräg	senkrecht	

Iris

Prolabiert	spontan	nicht spontan
Kolobom	entfällt	total
Reposition	spontan	medikamentös
Einklemmung	entfällt	1-schneidig
Kammerwasserabfluß	kein	langsam
Pigmentausschwemmung	keine	wenig

Vorderkammer

Blutung	keine	wenig	mäßig	stark
Revision	keine	Stellung	Luftkuglung	
am Ende	gar	entfällt	flüssig	fest
Pupille am Ende	unverändert	entfaltet	verlagert	
Verschluß der Conj.	kein	leben	zweischichtig	Situationsnahte
Verschluß der Sklera	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt

Druck am Ende (mm Hg)

Komplikationen	keine	keine	keine	keine
Subconj. Injektion	keine	Stapel	Luft	sonst
Verband	Mischst	Mischst	Anstich	sonst

Bemerkungen

[illegible]

Belegart
345

Korr. Stoma
nur für EDV-Abt.

Klinik-
Nr.

Tag

Untersuchungs-Datum

Monat

Jahr

Zeit seit Op.

Morphologischer Befund

Filterkissen ☐ fehlt ☐ flach ☐ abgegrenzt ☐ zystisch ☐ diffus
Größter Durchmesser (mm) ≈ 2 ≈ 3 ≈ 4 ≈ 5 ≈ 6
Fistelversuch ☐ nicht gemacht ☐ negativ ☐ positiv
IH-Odem ☐ idem ☐ segmental ☐ diffus
Vokaltiefe ☐ keine ☐ vordere ☐ hintere
Synechien ☐ keine ☐ vordere ☐ hintere
Pup.-Weite ≈ 0.5 ≈ 1.0 ≈ 2.0 ≈ 3.0 (mm) ≈ 4.0 ≈ 5.0 ≈ 6.0 ≈ 7.0 ≈ 8.0
Pupillenform ☐ idem ☐ entrundet ☐ verlagert
i.o. Entzündung ☐ keine ☐ gering ☐ mäßig ☐ stark

Nachoperation

☐ nicht erforderlich ☐ erforderlich ☐ Fistelbildung ☐ ODP ☐ Op. am Kanal ☐ Linien ☐ sonst.

Visus mit Korr.

Refraktionsänderung

Tageskurve ohne drucksenkende Medikamente

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Tonographie

verändert

Tageskurve unter medikamentöser Therapie

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

nur für EDV-Abteilung

Bearbeiter

III. LITERATURSTUDIUM

Durch die Operation nach Scheie soll der intraoculare Druck gesenkt werden. Das Prinzip besteht darin, eine kontrollierte Kammerwasserfistulation unter die Bindehaut zu bekommen. Dabei wird mit einem Elektrokauter und einem Messer die Vorderkammer am Limbus eröffnet.

1956 entdeckte der Amerikaner Harold G. Scheie per Zufall, daß nach peripheren Iridektomien Filterkissen auftraten, als er die im Bereich des sklerocornealen Schnittes liegenden Gefäße mit einem Elektrokauter verschorft hatte. Dieser Fisteleffekt läßt sich am besten damit erklären, daß die lokale Hitzeinwirkung auf die Wundränder zu einer begrenzten Skleraschrumpfung führt und Kammerwasser durch den Spalt in den Subconjunctivalraum sickern kann. Neu war der Gedanke nicht. Die Skleraschrumpfung durch lokale Kautereinwirkung hatte Scheie bereits zusammen mit Jerome 1948 experimentell am Kaninchenauge belegt. Vorteile der Operation sah er in der einfachen Ausführung, der Asepsis und der guten kosmetischen Wirkung. Der in der Tiefe schmalere Spalt sollte einen kontrollierbaren Kammerwasserabfluß ermöglichen. Dadurch würden sich nur flache, abgegrenzte Filterkissen ausbilden.

Scheie hatte seine Methode entwickelt, ohne zu wissen, daß bereits 1924 der Malteser Luigi Preziosi die Idee hatte, statt eines Trepanes die Vorderkammer in schräger Richtung mit einem Glühkauter zu eröffnen. Eine Iridektomie führte er dabei allerdings nicht aus. Außerdem unterschieden sich die Operationen dadurch, daß man bei dem Verfahren nach Preziosi versucht, ein Loch zu brennen, während bei der Scheie-Operation nur so wenig Hitze angewandt wird, wie gerade ausreicht, um einen Sickerspalt zu erzeugen. Der Kauter gelangt hierbei nie in die Vorderkammer, und eine anschließende periphere Iridektomie wird stets ausgeführt.

Unabhängig von Scheie beschrieb 1959 der Argentinier Jorge Malbran für das chronische Eng- und Weitwinkelglaucom eine "filtrierende Iridek-

tomie". Die dauerhafte Filtration sollte durch Diathermiekoagulation beider skleraler Einschnittsränder am Limbus erreicht werden. Er folgt dabei Barkans Gedanken und Ausführungen über die periphere Iridektomie zur Drucksenkung und Vertiefung der Vorderkammer. Vorteile sah er im geringen Trauma, der Vermeidung der aufgehobenen Vorderkammer und der besseren Bewahrung der anatomischen Verhältnisse.

Aus diesem Grunde wird in der Literatur heute meist richtigerweise nicht von der Scheie'schen Operation allein, sondern von der Preziosi - Scheie-Malbran - Operation gesprochen.

Scheie selbst hat seine Operationstechnik mehrfach variiert, eine Standardmethode gibt es darum nicht. In seiner ersten Publikation im Jahre 1958 beschreibt er als wesentliche Schritte: Eröffnung der Bindehaut 7 mm vom Limbus entfernt, Freilegung des Limbus, punktförmige Verschorfung eines 5 mm langen Sklerastreifens mit dem Galvanokauter, 1 mm vom Limbus entfernt, senkrechter Einschnitt mit dem Messer bis zur Vorderkammereröffnung, erneute Kauterung der oberflächlichen Wundränder, skleral mehr als corneal, bis die Wundränder 1 mm weit auseinanderweichen. Danach erfolgt die periphere Iridektomie und einschichtiger Bindehautverschluß. In seiner letzten Publikation 1969 kautert er nicht mehr punktförmig, sondern strichförmig. Die übrigen Schritte sind die gleichen.

So wie Schleie selbst seine Operationstechnik immer wieder modifiziert hat, gibt es ca. 30 Variationen. Die meisten Autoren verändern die Intensität und Verteilung der Kauterung. Aber auch die Lage, die Länge, die Richtung und die Tiefe des ersten Skleraeinschnittes, Eröffnung der Vorderkammer Iridektomie und die Bindehautnaht werden variiert.

IV. AN DER AUGENKLINIK ERLANGEN GEÜBTE OPERATIONSTECHNIK

Die Operation wird in Lokalanästhesie durchgeführt nach vorbereitender Engstellung der Pupille mit Miotika und anschließender Retrobulbäranjektion mit Novocain-Suprarenin. Routinemäßig wird ein Operationsmikroskop verwendet. Zunächst legt man eine Zügelnaht durch den Ansatz des M. rectus superior und unterspritzt die Conjunctiva mit Novocain, wodurch sie sich bis an den Limbus leicht von der Unterlage abhebt. Die Eröffnung der Bindehaut erfolgt 7 mm vom Limbus entfernt und zu ihm parallelverlaufend mit der Schere und reicht von etwa 11-1 Uhr. Anschließend wird vorsichtig die Bindehaut-Tenon von oben bis zur Cornea präpariert. Nach sorgfältiger Darstellung der Blau-Weiß-Grenze stillt man die Blutungen aus den episkleralen Gefäßen mittels schwach erhitztem Thermokauter. Sodann erfolgt im Bereich der Blau-Weiß-Grenze eine $1/2 - 3/4$ mm lange Inzision bis auf die Descemetsche Membran, wobei die skleralen Wundlefen gekautert werden. Der Thermokauter muß nicht sehr heiß sein, denn schon eine geringe Kauterisation gewährleistet die Entstehung des Sickerspaltes. Es schließt sich die vorsichtige Eröffnung der Vorderkammer an und Absickernlassen von Kammerwasser. Bei eventuellem Vorfall der Iris wird diese durch Massage reponiert. Nach der nunmehrigen Anlage einer kleinen, basalen Iridektomie verschließt man den Bindehautlappen mit einer fortlaufenden Seidennaht (0,6). Die Nachbehandlung erfolgt durch Skopolamin und Mydriol-Atropin-Ultracortenol-Gaben.

V. KASUISTIK

In der Zeit von Oktober 1972 bis November 1973 wurden an der Erlanger Universitäts-Augenklinik 27 Augen von insgesamt 21 Patienten, die der geforderten Definition des chronischen Glaucoma simplex genauestens entsprachen, mit der Operation nach Scheie - der peripheren Iridektomie mit skleraler Kauterisation - operiert.

Nur bei einem Patienten bestand eine bereits fortgeschrittene Cataract, bei allen anderen Patienten waren höchstens zarte Linsentrübungen erkennbar.

Von 27 Augen konnten 25 über einen Zeitraum von 13 - 37 Monaten fortlaufend untersucht werden, 19 davon länger als 2 Jahre. Diese Patienten fanden sich auch zu einer abschließenden Kontrolluntersuchung in der Klinik ein. Ein Patient verstarb ein halbes Jahr nach der Operation. Von einer anderen Patientin liegen keine postoperativen Aufzeichnungen vor. Beide Fälle (F. 26 und 27) mußten deshalb von der Auswertung ausgeschlossen werden.

Über 2 Patienten, denen aus gesundheitlichen Gründen der lange Anfahrtsweg nicht zugemutet werden konnte, erhielten wir von den behandelnden Kollegen auf unsere Anfrage hin, auswertbare Angaben, so daß beide in der Studie belassen werden konnten; sie wurden in der folgenden Tabelle mit x gekennzeichnet.

In einer Übersichtstabelle (Abb. 5) werden neben den persönlichen Daten der Patienten (Alter, Geschlecht, Allgemeinkrankheiten), Perimetrie, Druckwerte, Visus und Spaltlampenbefunde bei Klinikaufnahme und bei der abschließenden Untersuchung zusammengestellt.

Abb. 5 : Übersichtstabelle Patientengut

Nr.	Al- ter	Ge- sch. le	An- ge	Glau- com bekant seit	Allge- mei- ne krank- heiten	Druck ohne Med.	Druck mit Med.	Peri- metrie	Papillen- excav.	Vi- sus	Cata- ract	Druck ohne Med. reguliert	Druck mit Med. reg.	Keine Regu- lierung	Druck mm Hg	Peri- me- trie	Vi- sus	Cata- ract	Dauer d. Be- obach- tung i. Monat.
1	79	♀	li	7 J	-	41	36	nas. Ausf.	+	0,6	+	+	-	-	15	ver- änd.	0,15	++	34
2	71	♀	re	>1 J	-	32	28	zent. Rest	-	0,5	+	+	-	-	16	?	0,01	++	21
3	65	♀	li	2 J	-	22	22	konz Ausf.	-	0,2	+	+	-	-	15	idem	0,4	idem	34
4	65	♀	re	2 J	-	24	24	konz Ausf.	-	0,2	+	+	-	-	14	idem	0,25	idem	34
5	62	♀	li	3 J	-	41	26	Bogen skot.	+	0,6	-	+	-	-	5	idem	0,3	-	34
6	62	♀	re	3 J	-	36	26	Bogen skot.	-	0,8	-	+	-	-	20	idem	0,5	-	34
7	70	♀	re	6 J	Hirn- schlag	25	22	groß Ausf.	+	0,6	+	+	-	-	14	idem	0,8	idem	34
8	65	♀	re	2 J	-	22	22	-	-	1,0	-	+	-	-	18	idem	0,4	++	28
9	65	♀	li	2 J	-	20	22	-	-	0,8	+	+	-	-	16	ver- änd.	0,1	++	32
10	68	♀	re	>1 J	-	41	23	Bogen skot.	+	0,3	+	+	-	-	18	idem	0,6	idem	29
11	68	♀	li	1 J	-	41	22	Bogen skot.	+	0,3	+	+	-	-	14	idem	0,3	idem	29
12	48	♀	li	6 J	Diab.	25	21	-	-	1,0	-	-	+	-	19	idem	1,0	-	26
13	68	♀	re	1 Mo	Kreis- lauf	25	20	groß Ausf.	+	1,0	+	-	+	-	20	idem	0,7	++	37
14	76	♀	re	>1 J	-	23	18	kl. Ausf.	+	0,8	+	-	-	+	25	ver- änd.	0,4	++	34
15	76	♀	li	>1 J	-	28	21	kl. Ausf.	+	0,4	+	-	-	+	24	idem	0,25	++	34

Forts. Abb. 5:

Nr.	Alter	Geschl.	Alter	Glaucomabekannt seit	Augenmerkheiten	Druck ohne Med.	Druck mit Med.	Perimetrie	Papillen excav.	Vissus	Cataract	Druck ohne Med. reguliert	Druck mit Med. reguliert	Keine Regulierung	Druck in Hg	Perimetrie	Vissus	Cataract	Dauer d. Beobachtung i. Monat.
16	53	♀	11	4 J	Diab.	33	31	konz. Ausf.	?	0,9	-	-	-	+	23	veränd.	1,0	-	24
17	72	♀	re	3 J	-	30	26	Bogen skot.	+	0,05	+	+	-	-	19	veränd.	0,05	++	22
18	70	♂	re	> 1 J	Galle	31	28	zent. Rest	+	0,6	+	-	+	-	18	?	0,01	++	29
19	71	♂	re	10 J	-	37	30	kl. Ausf.	+	1,0	-	-	+	-	13	idem	0,15	++	32
20	81	♂	re	25 J	-	26	22	?	+	0,02	++	-	+	-	16	?	0,02	idem	31
21	68	♂	re	6 J	-	48	33	konz. Ausf.	+	0,5	+	+	-	-	6	idem	0,5	idem	13
22	68	♂	re	> 1 J	-	29	28	groß Ausf.	?	0,5	-	-	-	+	28	?	0,05	+	16
23	46	♂	li	1 Mo	-	25	18	groß Ausf.	+	0,8	-	+	-	-	16	idem	0,8	-	35
24	60	♀	li	1 J	Hyper-tonie	23	18	groß Ausf.	+	1,0	-	+	-	-	15	idem	0,6	-	13
25	65	♀	li	> 1 J	-	40	30	-	+	0,9	+	+	-	-	17	veränd.	0,5	idem	14
26	67	♀	li	1 J	Herz	22	19	konz. Ausf.	-	1,0	+	-	-	-	-	-	-	-	-
27	62	♂	li	2 Wo	-	18	18	Ausf.	+	0,2	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Indikation zur Operation

Der Entschluß zur Operation wird gefaßt, wenn der i. o. Druck bei mehrmaligen Messen über 21 mmHg liegt und medikamentös nicht ausreichend gesenkt werden kann, oder wenn drucksenkende Medikamente nicht vertragen werden. Die Operation kann aber auch angezeigt sein, wenn der Augeninnendruck scheinbar relativ niedrig ist, was durch die sehr unterschiedliche Tensionstoleranz und den nicht eindeutig bestimmten Normdruck bedingt ist. So kann es vorkommen, daß der i. o. Druck im Normbereich zwischen 15-21 mmHg liegt, und sich dennoch Gesichtsfelddefekte und Papillenexkavationen bilden, die bei sonst gesunden Augen auch durch den Augeninnendruck scheinbar nicht erklärbar sind.

Bei den 27 durchgeführten Operationen waren in 22 Fällen Gesichtsfelddefekte und in 17 Papillenexkavationen vorhanden. 6 Augen hatten unter Medikamentengabe eine Tension von ≥ 20 mmHg, wovon alle 6 deutliche Gesichtsfeldausfälle und 5 Papillenexkavation aufwiesen.

In der Gruppe bis 25 mmHg war das Verhältnis 10 : 6 : 5. Bei einem Augendruck von ≥ 30 mmHg 8 : 7 : 5.

Bei den 3 Patienten mit einem i. o. Druck von über 30 mmHg konnte man bei allen 3 Gesichtsfelddefekte und 2mal eine Exkavation der Papille erkennen (Abb. 6).

Druck unter max. Medikam.	≥ 20 mmHg	≥ 25 mmHg	≥ 30 mmHg	≥ 35 mmHg	insges.
	6	10	8	3	27
davon Gesichtsfelddefekte	6	6	7	3	22
davon Papillen- excavation	5	5	5	2	17

Abb. 6: Indikation zur Operation

VI. ERGEBNISSE

Um zu möglichst sicheren Rückschlüssen über den Erfolg oder Mißerfolg des Operationsverfahrens zu gelangen, muß eine Reihe von Jahren vergehen. Deshalb kann man auch, angesichts der relativ geringen Anzahl von Patienten und der leider nicht in allen Fällen erreichten Kontrolluntersuchungsdauer der erwünschten 3 Jahre, in unseren Ergebnissen vielleicht nur Tendenzen erkennen. Meist jedoch genügt der hier überwachte Zeitraum, einen Glaucomrückfall zu erkennen.

1. Zum intraokularen Druck

Der erste Teil der Auswertung soll sich nun mit den Resultaten zum Augeninnendruck befassen.

Alle Messungen des i. o. Druckes erfolgten mit dem Applanationstonometer nach Goldmann am sitzenden Patienten. Es wurden bei jeder Kontrolluntersuchung Tagesdruckkurven angelegt, bei denen der Augeninnendruck um 8^h, 10^h, 12^h, 16^h und 18^h gemessen wurde.

Wir erachteten den i. o. Druck als reguliert, wenn das Maximum der Tageskurve bis 24 mmHg, der arithmetische Mittelwert bis 21 mmHg betrug. Bis zu 3mal täglich 3 %ige Pilocarpintropfen und abends 2 %iges Pilocarpol wurden als Medikamentation anerkannt.

Von 25 Augen, bei denen der Augeninnendruck vor der Operation unter maximaler Medikamentengabe zwischen 18-38 mmHg schwankte, konnte die Tension in 21 Fällen reguliert werden. Das entspricht einer Druckregulierung in 84 %. Bei 16 Augen wurde durch die Operation dieses Ergebnis direkt erzielt (64 %) und der Druck auf normale Werte gesenkt. Davon waren 2 Patienten auf Werte unter 10 mmHg reguliert.

5mal gelang die Einstellung erst nach zusätzlicher medikamentöser Behandlung. In 4 Fällen blieb auch dann noch die Tension erhöht. Immerhin verminderte sich auch hier der i. o. Druck nach der Operation bei 2 Patienten noch minimal (Abb. 7).

Druck reguliert ohne Medikamentation	Fälle: 14 = 56 %	} insgesamt 84 % Druckregulation
Druck reguliert mit Medikamentation	5 = 20 %	
Druck unter 10 mm Hg	2 = 8 %	
Keine Druckregulation	4 = 16 %	

Abb. 7 : Operationsergebnis zum i. o. Druck

In der Gruppe der ohne Medikamente behandelten Patienten waren nach 3 Monaten 13, nach 2 Jahren nur noch 5, bei der abschließenden Untersuchung nach 3 Jahren aber wieder 8 voll reguliert.

Bei der Gruppe der zusätzlich mit Merkflets behandelten Augen erwiesen sich nach 3 Monaten 2, nach 1 Jahr 6 und nach 3 Jahren 3 als befriedigend eingestellt.

Keine ausreichende Drucksenkung durch Operation und Medikamentation wurde nach 3 Monaten bei einem, nach 1 und nach 3 Jahren bei 2 Patienten erzielt (Abb. 8).

Es fiel auf, daß die Altersgruppe zwischen 60 bis 70 Jahren die besten Operationsergebnisse bezüglich des Augeninnendruckes brachte. Von 14 Augen hatten 11 normale Druckwerte, 2 lagen unter der Norm und nur einer zeigte noch Überdruck. In der Altersklasse zwischen 40 bis 60 Jahren waren es 3 Fälle, 2 normalisiert und ein Überdruck. Über 70 Jahre wurden 7 Patienten operiert, davon 5 im Druck normalisiert, 2 ohne Regulierung (Abb. 9).

Eine Beziehung der Lage des Schwelbalkens zur der Kissenform, ob ober oder unter dem Schwelbesporn zum Operationsergebnis besteht gegeben. In 6 Fällen vor der Schwelbalken zeigten 3 reguläre Werte, einer erhöhte bei 11 Augen, bei denen der Balken im Schwelbesporn lag, zeigten 2 Unterdruck und von 5 Normalwerte. In 1 Fall lag der Balken unter dem Sporn. Hier waren 6 normalisiert und einer erhöht.

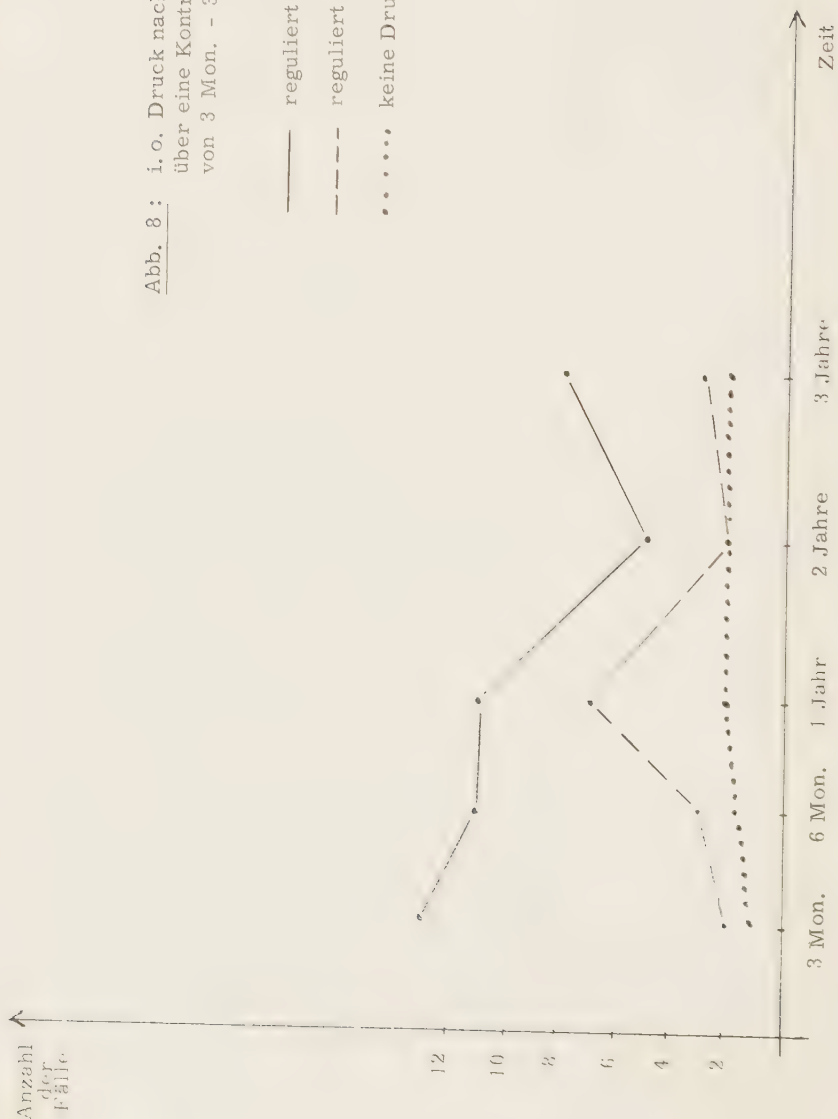
Es zeigte sich also, also die Tendenz, daß die Lage des Schwelbesporn die günstigsten Ergebnisse bringt (Abb. 10).

Ein Zusammenhang besteht zwischen Vorhandensein der Filterkissenanordnung und dem Operationsergebnis. In 2 Fällen fehlt das Kissen, darunter ein normaler Druck (einer verabschiedet das Kissen, weil es nicht mehr 2 Jahren) und ein erhöhter i. o. Druck. In den 23 Fällen mit bestehendem Filterkissen wurden 2mal Unterdruck, 18 Normaldruckwerte und 3 Patienten mit erhöhtem Druck beobachtet (Abb. 11).

Zusammenfassend ergeben sich also bestimmte interessante Beobachtungsergebnisse bezüglich der Erfolgsbestimmung vor der operativen Anordnung des Kissen, die mit zu einem gewissen Grad zu beurteilen, jedoch keine statistisch gesicherte Aussage zulassen.

Abb. 8: i. o. Druck nach Scheie-Op.
über eine Kontrollzeit
von 3 Mon. - 3 Jahre

— reguliert ohne Med.
-- -- reguliert mit Med.
..... keine Druckregulierung



Alter	Druck unter Norm	Druck normal	Druck erhöht	insgesamt
40-60 J.	--	2	1	3
61-70 J.	2	11	1	14
71 J. und älter	--	5	2	7

Abb. 9 : Abhängigkeit des postoperativen Druckes vom Alter
des Patienten

Lage der op. Öffnung	Druck unter Norm	Druck normal	Druck erhöht
Vor Schwalbelinie	--	3	1
Schwalbesporn	2	9	--
Hinter Sporn	--	6	1
Nicht erkennbar	--	1	2

Abb. 10 : Lage des Scheiespaltes in Verbindung zum postoperativen Druck

Filterkissen	Druck unter Norm	Druck normal	Druck erhöht
fehlt	--	1	1
vorhanden	2	18	3

Abb. 11: Postoperativer Augendruck in Beziehung zum Filterkissen

2. Zur Konstanz des Gesichtsfeldes

Das Gesichtsfeld wurde stets mit dem Projektions-Perimeter nach Goldmann bestimmt, und zwar in allen Fällen während der gesamten Untersuchungsreihe mit den gleichen Projektionsmarken.

Bei 20 Patienten zeigte das Gesichtsfeld vor der Operation bereits Ausfälle. Viermal handelte es sich dabei um leichte Einschränkungen; in den restlichen 16 Fällen waren die Defekte bereits erheblich fortgeschritten. Einmal war bereits vor der Operation auf Grund einer fortgeschrittenen Cataract mit einer Sehschärfe von 0,02 die subjektive Perimetrie nicht mehr möglich. In nur 4 Fällen war praeoperativ kein Gesichtsfeldausfall erkennbar.

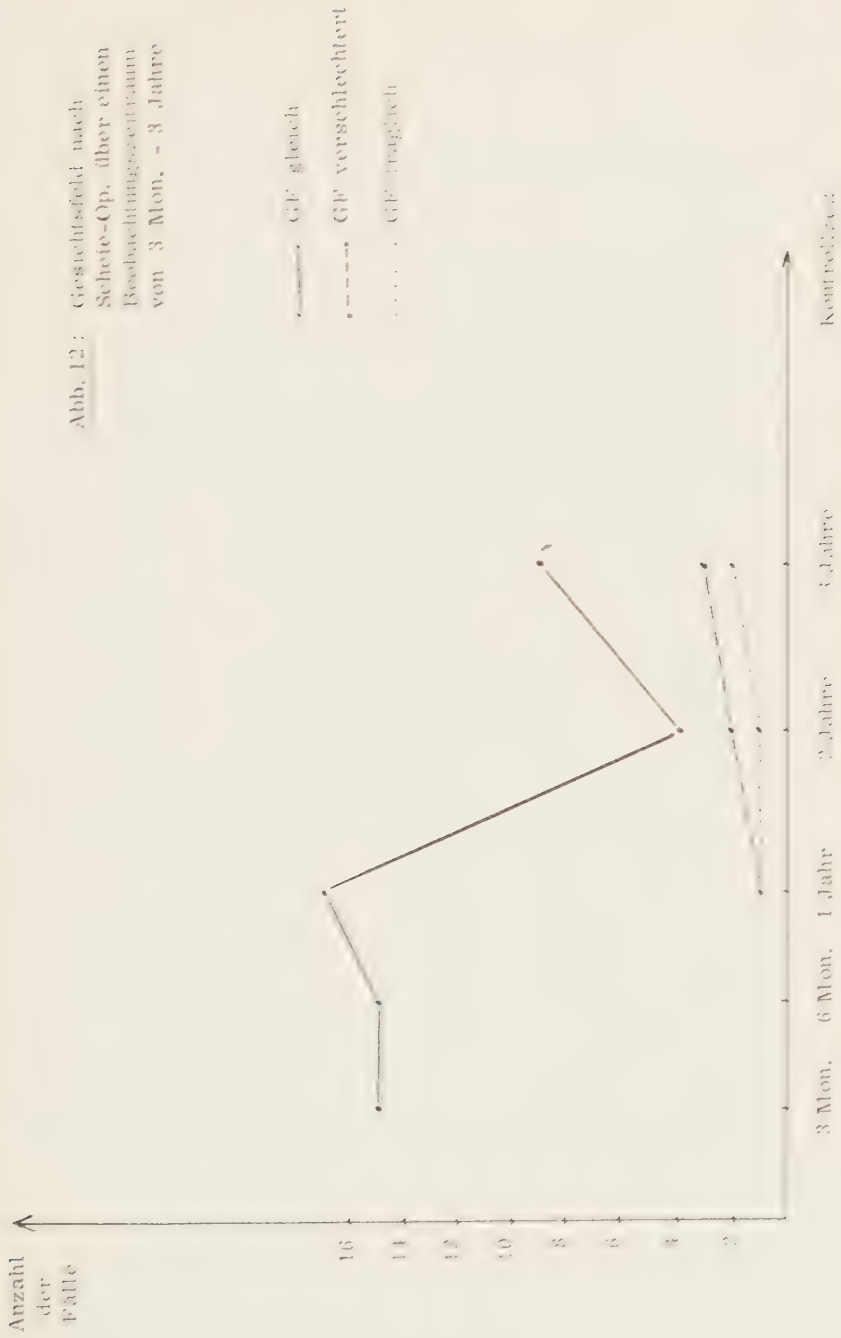
Bei 15 Patienten war das Gesichtsfeld postoperativ bis zur letzten Kontrolle nach ca. 3 Jahren gleichgeblieben. In 6 Fällen war eine Verschlechterung eingetreten, davon waren 2 praeoperativ nicht eingeschränkt.

Viermal fiel die Veränderung mit einer gleichzeitig stark fortschreitenden Cataracta senilis zusammen.

Eine Verschlechterung trotz regulierten Druckes mußte in 4 Fällen beobachtet werden, woraus man schließen kann, daß die Höhe des i. o. Druckes nur in relativer Abhängigkeit zum Funktionsverlust des Sehnerven steht.

Nicht mehr sicher nachprüfbar war das Gesichtsfeld postoperativ in 4 Fällen mit zunehmender Linsentrübung, darunter ein Auge mit einem Sehevermögen von $> 0,01$ (Abb. 12, 13, 14).

Abb. 12: Gesichtsfeld nach
Scheie-Op. über einen
Beobachtungszeitraum
von 3 Mon. - 3 Jahre



	Gesichtsfeld konstant	fortschreitender Gesichtsfeldverfall
Druck unter normal	2	--
Druck normal	12	4
Druck erhöht	1	2

Abb. 13: Abhängigkeit zwischen Gesichtsfeld und postoperativem i. o. Druck

	Konstanz des Gesichtsfeldes	Verschlechterung des Gesichtsfeldes	fraglich
praeop. leichte Gesichtsfelddefekte	2	2	--
praeop. größere Gesichtsfelddefekte	13	2	3
praeop. keine Gesichtsfelddefekte	2	2	--

Abb. 14: Bezug zwischen prae- und postoperativem Gesichtsfeld

3. Zur zentralen Sehschärfe

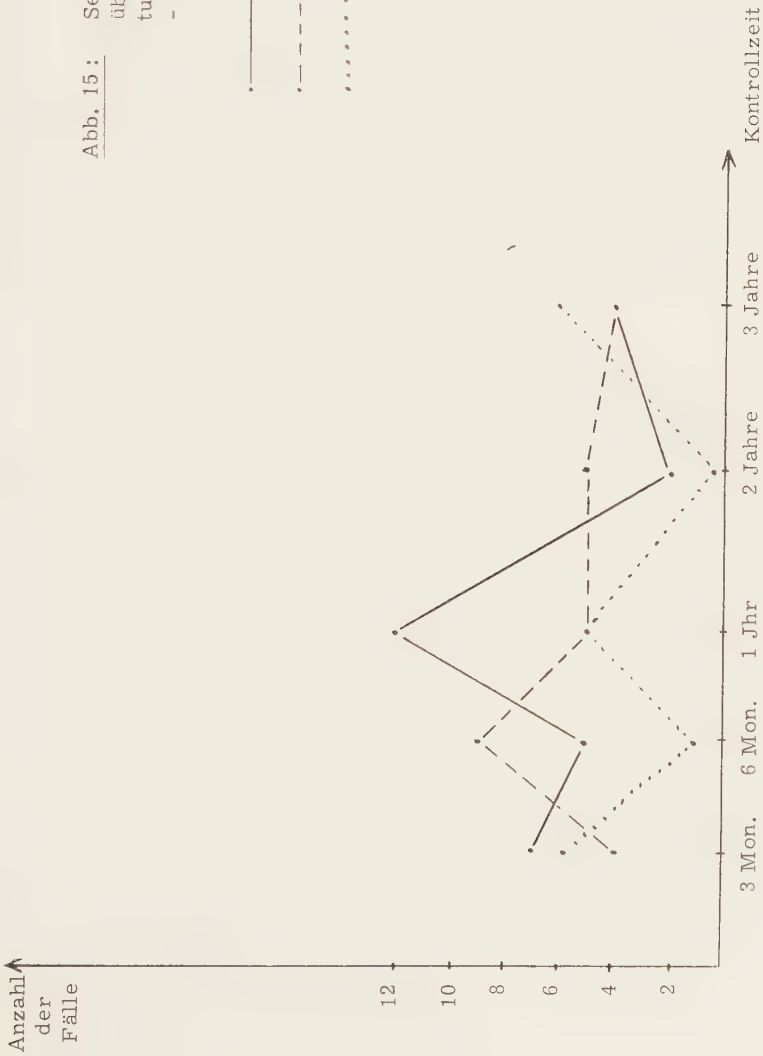
Das zentrale Sehvermögen hatte nach 3 Jahren an 6 Augen keine Änderung erfahren.

In 5 Fällen trat sogar eine leichte Visusverbesserung auf. Bei 14 Augen verschlechterte sich die Sehschärfe, wobei hier 10mal eindeutig die Zunahme der Cataract anzusehen ist (Abb. 15).

In der Gruppe der besser Sehenden von 0,4 und mehr ist nach Beendigung der Untersuchung eine Visusverschlechterung in 73 % zu vermerken, während in der schlechter sehenden Gruppe sogar eine Tendenz zur Verbesserung zu erkennen ist (Abb. 16).

Abb. 15: Sehvermögen n. Scheie-Op.
über einen Beobach-
tungszeitraum von 3 Mon.
- 3 Jahre

—, verschlechtert
- - -, gleich
....., besser



	Verbesserung	gleich	Verschlechterung	insgesamt
Visus 0, 4 und mehr	2	3	14	19
Visus 0, 4	3	3	--	6

Abb. 16 : Bezug zwischen prae- und postoperativer Sehschärfe

4. Zu den Komplikationen

Wie bei allen Glaucomoperationen können auch bei der peripheren Iridektomie mit skleraler Kauterisation eine Anzahl von Komplikationen auftreten.

a) Komplikationen während der Operation (Abb. 17)

1. Vorderkammerblutung:

In 6 Fällen trat während der Operation eine Blutung in die Vorderkammer auf, die jedoch so gering war, daß sie nicht besonders beachtet zu werden brauchte. Bei einem Patienten traten dann noch einmal am 1. und 6. postoperativen Tag Nachblutungen ein, die aber nach weiteren 6 Tagen wieder verschwanden.

Einmal wurde eine Vorderkammerspülung mit physiologischer Kochsalzlösung nötig. Das am 1. postoperativen Tag beobachtete Hyphäma war nach 5 Tagen resorbiert.

2. Plötzlicher Kammerwasserabfluß:

Bei 2 Operationen war der Kammerwasserabfluß nicht, wie erwünscht langsam, sondern plötzlich. In einem Fall davon mit Vorderkammerblutung. Bei beiden Patienten traten später hintere Synechien auf. Ob dies einen direkten Bezug hat, ist nicht sicher.

3. Einführen eines Operationsinstrumentes in die Vorderkammer:

Zweimal fiel die Iris nicht spontan vor, so daß sie mittels Pinzette aus der Vorderkammer geholt werden mußte. Nachteile ergaben sich daraus nicht. Irisrepositionen mit dem Spatel brauchten nicht vorgenommen zu werden.

Alle diese Fälle sind nicht als echte Komplikationen zu betrachten, sondern eher als Operationszwischenfälle zu bezeichnen, mit denen bei jedem Eingriff gerechnet werden muß. Der in der Literatur beschriebene Glaskörperverlust während der Operation, der als wirkliche Komplikation bezeichnet werden müßte und nicht immer auf einen technischen Fehler zurückgeht, konnte glücklicherweise an der Erlanger Universitätsklinik in dieser Untersuchungsreihe nicht beobachtet werden.

Komplikationen	Fälle
Vorderkammerblutung	7
Plötzlicher Kammerwasserabfluß	2
Einführen eines Op-Instrumentes in die VK	2
Glaskörperverlust	-

Abb. 17 : Komplikationen während der Operation

b) Frühkomplikationen (Abb. 18)

Zu diesem Komplex zählen die Komplikationen, die in der Zeit von der Operation bis zur Entlassung des Patienten aus der Klinik auftreten.

1. Hyphäma:

In den 3 Fällen von Vorderkammerblutung wurde diese in einem Zeitraum von 5 - 11 Tagen gänzlich resorbiert. Bei 2 Augen traten jedoch später hintere Synechien auf.

2. Vorübergehend abgeflachte bzw. aufgehobene Vorderkammer:

Die nach fistelbildenden Operationen auftretende Abflachung der Vorderkammer kann als eine vorübergehende Erscheinung angesehen werden. Wir konnten sie in 15 Fällen, das entspricht 60 %, beobachten. Eine vorübergehend aufgehobene Vorderkammer stellten wir nach 5 Operationen fest. Ihre Wiederherstellung dauerte 2-6 Tage.

3. Aderhautabhebung:

Eine vorübergehende Amotio chorioideae wurde in 8 Fällen beobachtet. Es besteht eine gewisse Abhängigkeit zwischen der Entstehung einer Aderhautabhebung und dem Komplex der abgeflachten, bzw. aufgehobenen Vorderkammer, da die erste meist eine Folge der zweiten ist.

Bei 8 Augen ging eine Amotio chorioideae mit einer vorübergehend abgeflachten, einmal mit einer aufgehobenen Vorderkammer einher.

Auch scheint die Aderhautabhebung in direktem Zusammenhang mit der späteren Entwicklung von Synechien zu stehen, wahrscheinlich auf Grund einer iritischen Reizung. Alle 7 Augen mit postoperativen Synechien wiesen nämlich nach dem Eingriff eine vorübergehende Aderhautabhebung auf.

Was den in der Literatur beschriebenen Zusammenhang zwischen Hypotonie und Amotio chorioideae angeht, so zeigten auch unsere beiden Patienten mit einem i. o. Druck unter 10 mmHg eine Aderhautabhebung.

Komplikationen	Anzahl der Fälle	Prozent-satz
Hyphäma	3	12 %
Vorübergehend abgeflachte VK	15	60 %
Vorübergehend aufgehobene VK	5	20 %
Aderhautabhebung	8	32 %
Descemetfaltung der Hornhaut	3	12 %
Parenchyndystrophie der Hornhaut	1	4 %

Abb. 18 : Frühkomplikationen

4. Descemetfaltung der Hornhaut:

In 3 Fällen trat in unserer Studie vorübergehende Descemetfaltung der Hornhaut auf, die zweimal vielleicht durch eine kurzzeitige Hypotonie post operationem erklärt werden kann.

5. Parenchymquellung der Hornhaut:

Bei einem Patienten ließ sich eine Parenchymquellung der Hornhaut feststellen. Jedoch auch diese ging nach wenigen Tagen zurück.

Bei allen diesen sogenannten Zwischenfällen handelte es sich nicht um ernsthafte Komplikationen. Sie waren stets von kurzer Dauer und bei Entlassung der Patienten aus der Klinik nach Rückgang des operativen Reizzustandes, behoben.

c) Spätkomplikationen (Abb. 19)

1. Ungenügend regulierter i. o. Druck:

Nicht ausreichend eingestellter Augenninnendruck mußte in 4 Fällen festgestellt werden. Dabei lagen die arithmetischen Mittelwerte der Tagesdruckkurven je einmal bei 23, 24 25 und 26 mmHg.

2. Hypotonie:

In der ersten Zeit nach der Operation trat in vielen Fällen Hypotonie auf, die jedoch bei den meisten Augen zurückging und sich auf einen normalen Druckwert einpendelte. in einem Fall später sogar erhöhte Tensionswerte zeigte. Bleibende Hypotonie wurde in 2 Fällen registriert. Bei einem Patienten hatte dies keinerlei Folgen, die Operation kann auch hier als erfolgreich angesehen werden, da sowohl das Gesichtsfeld als auch der Visus auf dem praeoperativen Stand gehalten werden konnten. Im 2. Fall trat eine Visusverschlechterung ohne Cataract ein, das Ge-

sichtsfeld blieb jedoch erhalten. Eine Linsentrübung beschleunigte oder beeinflusste die Hypotonie hier nicht.

3. Zunahme einer vorbestehenden Cataract:

Späte postoperative Cataractbildung bei vordem klaren Linsen in 2 Fällen und die Zunahme einer vorbestehenden Cataract in 8 Fällen wurden beobachtet, was jedoch bei dem fortgeschrittenen Alter der Patienten nicht unbedingt negative Beweiskraft haben muß. Nur einmal trat eine unphysiologisch rasche Cataractentstehung und -zunahme auf.

4. Fortschreitender Gesichtsfeldverfall:

Bei 6 Patienten mußte postoperativ fortschreitender Gesichtsfeldverfall registriert werden, wobei 4mal der i. o. Druck jedoch normalisiert war.

5. Kein Filterkissen:

Ein fehlendes Sickerkissen mußten wir bei 2 Patienten feststellen. In einem Fall verschwand es erst nach 2 Jahren, der Augeninnendruck lag aber trotzdem ohne Medikamentengabe im Bereich der Norm. Der andere wird weiter unten noch beschrieben.

6. Synechien:

Hintere Synechien kamen in 6, vordere in 2 Fällen, in einem Zeitraum von 2 Monaten bis 3 Jahren nach der Operation vor. Bei einem Patienten kam es in 2 Monaten zu einer totalen hinteren Synechierung und gleichzeitig zu einer sehr raschen, dichten Linsentrübung. Bei der späteren Cataractextraction wurde auch eine totale Iridektomie vorgenommen, die dann sogar noch ein vorher nicht vorhandenes Filterkissen brachte. Eine totale hintere Synechie mit Reststarplatte blieben jedoch zurück. Durch eine spätere Synechiolyse mit Versuch einer Discission konnte keine wesentliche Befundverbesserung erzielt werden.

Dies war der einzige Fall, in dem die Operation gänzlich ohne Erfolg blieb.

Zweimal war die Synechie mit der postoperativen Entstehung einer Cataract und zweimal mit deren raschem Fortschreiten verbunden.

Die in der Literatur vielbeschriebene und gefürchtete Spätinfektion des Sickerkissens bei fistulierenden Operationen wurde bei keinem unserer Patienten während der Kontrolluntersuchungszeit festgestellt.

Ergänzend sollen in einer Übersichtstabelle (Abb. 20) die Komplikationen und Operationsergebnisse zusammengestellt werden.

Komplikationen	Anzahl der Fälle	Prozentsatz
Ungenügend regulierter i. o. Druck	4	16 %
Hypotonie	2	8 %
Zunahme einer vorbestehenden Cataract	8	32 %
Fortschreitender Gesichtsfeldverfall	6	24 %
Kein Filterkissen	2	8 %
Hintere Synechien	6	24 %
Vordere Synechien	2	8 %

Abb. 19 : Spätkomplikationen

Nr.	Al- ter	Ge- schl.	Während Op.		VK- Blutung	Frühkomplikationen				Horn- haut fä- lung	Pa- ren- chy- mal- geschw. d. H. H.	Druck-Druck regul. Bergr. mit Med. mm Hg	Operationsergebnisse				Vi- sus- ab- nahme	Sy- ne- schien
			Plötzl. Kammer- wasser- abfluß	Instru- ment in VK		Hä- phi- ma	Re- sor- ptions- dauer Tage	Abge- flachte VK	be- ne- ne- VK				Adre- nal- drü- sen- ab- bung Tage	keine aus- tes- chen de Regu- lierg.	for- sch- tung G.P. Ver- fall	Zu- nach- trag Cata- ract		
1	79	♀							+			15				+		vorl. Wurzel
2	71	♀							+			16				+		
3	65	♀							+			15						
4	65	♀							+			14						
5	62	♀							+				5					
6	62	♀							+			20						
7	70	♀							+			14						
8	65	♀							+			18				+		hint. Kolobom
9	65	♀							+			16				+		
10	68	♀							+			18				+		
11	68	♀							+			14						
12	48	♀							+									
13	68	♂							+			19						
14	76	♂			wenig				+			20				+		
15	76	♂			wenig				+							+		
16	53	♀							+							+		
17	72	♀							+							+		
18	70	♂							+			19				+		
19	71	♂							+			18				+		hintere
20	81	♂			stark				+			13				+		hintere
21	68	♂	+		wenig				+			16				+		hint. zirk. hint. + vord.
22	68	♂			wenig				+				6			+		
23	46	♂			wenig				+			16				+		
24	60	♀			wenig				+			15				+		
25	65	♀			wenig				+			17				+		hintere

VII. DISKUSSION

Die periphere Iridektomie mit skleraler Kauterisation nach Scheie wird in der Literatur als eine technisch leichte und relativ sichere Glaucomoperation beschrieben. Ein großer Vorteil bei diesem Vorgehen ist es, daß normalerweise kein Instrument in die Vorderkammer eingeführt werden muß so daß die Gefahr sofortiger Linsentrübungen vermieden wird. Außerdem ist das Sickerkissen da es aus Bindehaut und Tenonscher Kapsel besteht gewöhnlich dick und befindet sich weiter ab vom Limbus als beispielsweise bei der Trepanation oder Sklerektomie. Die Gefahr der vielgefürchteten postoperativen Spätinfektion des Sickerkissens wird hierdurch herabgesetzt. Weitere Vorteile des Eingriffes sehen Scheie (1958) und Hilsdorf (1966) im Offenlassen weiterer Operationsmöglichkeiten im Nichterschweren einer später eventuell nötigen Cataractextraktion und in ihrer geringen kosmetischen Veränderung.

Die periphere Iridektomie mit skleraler Kauterisation kann immer dann Anwendung finden wenn eine fistulierende Glaucomoperation indiziert ist. Speziellen Vorzug gab man ihr bei hämorrhagischem Glaucom¹, Hydrophthalmie², Sekundärglaucom³, juvenilem und infantilem Glaucom⁴, sowie beim Versagen anderer Glaucomoperationen⁵.

Jedoch auch beim Glaucoma chronicum simplex zeigt die Scheie'sche Operation eine große Erfolgsrate, wenn man auch der Auffassung ist, daß ebenso alle anderen bis heute bekannten fistulierenden Operationen beim

-
- 1) Merte (1961, 1963); Müller-Jensen (1965); Farnarier und Mitarbeiter (1966); Wille Jörgensen (1966).
 - 2) Bounds et al. (1964); Luntz (1965); Nadel (1966).
 - 3) Polychronakos et al. (1967).
 - 4) Scheie (1963, 1964); Mikumi (1967); Tyner u. Arnold (1962), Bounds (1964).
 - 5) Polychronakos (1971).

Glaucom mit offenem Kammerwinkel den i. o. Druck in einem befriedigenden Prozentsatz zu regulieren vermögen.

Auf Grund unserer Untersuchungen konnten wir nach einem Überwachungszeitraum von 13 - 37 Monaten feststellen, daß der i. o. Druck in 84 % der Fälle reguliert war. Dies liegt, wie an Hand der u. a. Tabelle (Abb. 21) zu den Ergebnissen anderer Operateure beim Glaucom chron. simplex erkennbar ist, im mittleren bis unteren Vergleichsbereich.

Das Gesichtsfeld war in 60 % der Fälle konstant.

Die zentrale Sehschärfe blieb in 44 % auf dem praeoperativen Niveau erhalten oder verbesserte sich sogar leicht.

Diese Ergebnisse weichen deutlich von denen Hilsdorfs (1966) ab, der eine Konstanz des Gesichtsfeldes in 90,9 % und der zentralen Sehschärfe in 80,9 % der Fälle beschrieb. Trotz alledem kann man mit den erreichten Operationsergebnissen zufrieden sein.

Jedoch muß auch bei dieser Operation mit einigen Zwischenfällen gerechnet werden.

Die während der Nachbehandlung aufgetretenen Komplikationen kommen bei allen Glaucomoperationen vor.

Die verzögerte Wiederherstellung der Vorderkammer erfolgte in einem relativ hohen Prozentsatz (80 %). Als nachteilige Folge derselben wurden häufig Aderhautabhebungen festgestellt. H. G. Scheie (1962) bezeichnet die verzögerte Wiederherstellung der Vorderkammer als "nicht ungewöhnlich", jedoch als ungefährlich. So stellte sich die Vorderkammer in 59 % der Fälle nach 3 Tagen wieder her und bei 27 % innerhalb einer Woche. Sollte sich die Kammer nach 2 Wochen noch nicht hergestellt haben, so empfiehlt Scheie deren Füllung mit physiologischer Kochsalzlösung oder Luft.

Auch andere Operateure beschreiben einen gewissen Prozentsatz von verzögerter Wiederherstellung der Vorderkammer:

G. Farnarier, S. Rampin und G. Rouanet (1966) 18 % länger als 2 Tage.

P.M. Möller (1963) beschreibt das Auftreten hinterer Synechien in 75 %, Leopold (1960) in 10 % und Polychronakos (1970) in 40 % der operierten Augen. Wir mußten in 24 % hintere Synechien feststellen.

Möller und Polychronakos halten das Auftreten hinterer Synechien als Folge einer schleichenden Iritis nach Glaucomoperationen für eine wesentliche Komplikation, die gewöhnlich das gute Operationsresultat beeinflusst, während Leydhecker (1960) schreibt, daß man Synechien durch Atropin und Cortison fast stets vermeiden könne.

Wir mußten feststellen, daß sie immer mit einer vorangehenden Amotio chorioideae einhergingen, die wiederum häufig die Folge einer vorübergehenden Vorderkammeraufhebung war, und einen relativ großen Einfluß auf die postoperative Cataractentwicklung hatten, und stimmen in diesem Punkt mit J. Legrand (1953), H. Fanta (1948) und D.J. Polychronakos (1970) überein. Scheie dagegen mißt der vorübergehenden Aderhautabhebung wie bereits erwähnt keine große Bedeutung bei.

Von den Spätkomplikationen liegt die postoperativ auftretende Hypotonie in 8 % der Fälle, in einem eher gering zu nennenden Prozentsatz vor. Auf das endgültige Resultat scheint sie keinen eindeutig negativen Einfluß zu haben. Nach H.G. Scheie (1964) tritt die Hypotonie in 12-15 % postoperativ, ohne Unterschied zwischen den verschiedenen Glaucomarten auf, und beschleunigt nach seiner Meinung die Cataractbildung, während W. Leydhecker (1969) die Hypotonie ganz eindeutig nicht als Ursache der beschleunigten Linsentrübung betrachtet.

Bounds u. Mitarbeiter (1964) beschreiben das Auftreten von Hypotonie in 18 %, C. Hilsdorf (1966) in 1,6 %, Farnarier u.a. (1966) in 12 %, Polychronakos (1970) in 17 %, Shirley (1960) in 39,9 % aller Fälle.

Man sieht, daß eine große Streuung in den Ergebnissen besteht, ebenso wie auch die Meinungen über die nachteiligen Nebenwirkungen sehr auseinandergehen.

Spätinjektionen des Sickerkissens konnten in unserer Studie nicht festgestellt werden.

Autoren	Land	Jahr	Druckregulierung in Prozent direkt + indirekt
Scheie	USA	1962	84
Fernarier et al.	Frankreich	1966	80
Nadel	USA	1962	92
Liu, Mo	China	1964	91
Takaku	Japan	1967	93,7
Wakae	Japan	1965	86,7
Bounds et al.	USA	1964	87,5
Polychronakos	Griechenland	1969	97,9
Uno	Japan	1966	85,4
Hilsdorf	Schweiz	1965	97,5
Guinan	England	1962	100
Augenklinik Erlangen	Deutschland	1976	84

Abb. 21 : Ergebnisse einiger Autoren zum intra-
okularen Druck nach Scheie - Operation
von Patienten mit Glaucoma simpl.

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

In der hier vorgelegten Arbeit wurden 25 nach Scheie operierte Fälle von chron. Glaucoma simpl. untersucht. Der Beobachtungszeitraum erstreckte sich über 13 - 36 Monate nach dem Eingriff. Es war das Ziel, einen Vergleich dieser Operationsmethode mit dem Erfolg anderer Glaucomoperationen anzustellen.

Nach dem Abschluß unserer Untersuchungsreihe zeigte sich, daß die Operation nach Scheie in 84 % der Fälle eine ausreichende Druckregulierung brachte. In 68 % konnte das Gesichtsfeld auf dem praeoperativen Stand gehalten werden. In 44 % blieb der Visus konstant, ja es wurden sogar vereinzelt leichte Verbesserungen erzielt.

An Komplikationen zeigten sich in 32 % der Fälle hintere (24 %) und vordere (8 %) Synechien, die im Gefolge von Aderhautabhebung und Vorderkammerabflachung entstanden waren und einen relativ großen Einfluß auf postoperative Cataractentwicklung zu haben scheinen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die periphere Iridektomie mit skleraler Kauterisation nach Scheie beim chron. Glaucom mit offenem Kammerwinkel alles in allem ein befriedigendes Ergebnis erzielt hat. Ein Vorteil ist in der relativ einfachen Ausführung und im guten kosmetischen Effekt zu sehen.

IX. LITERATURVERZEICHNIS

- Bounds, G.W. jr., Amer. Journ. Ophthalm. 58, 84-89
Minton, L.R., (1964)
Lyle, P.
- Farnarier, G., Bull. Soc. ophthalm. Fr. 66, 448-454
Rampin, S., (1966)
Lancon, M.
- Guinan, P.M. Trans. Ophthalm. Soc. Unitd. King.
81, 713-721 (1961)
- Hilsdorf, C. Klin. Mbl. d. Augenheilk. 148,
375-381 (1962)
- Leydhecker, W. Glaucom, ein Handbuch 646-648 (1973)
- Leydhecker, W. Entwicklung u. Fortbildung i.d. Augen-
heilk., 375-384 (1963)
- Liu Ying Ch'J., Ophthal. Lit. 13, 624 (1964)
Ts'ui Mo,
Meng Knei Ch'in
- Luntz Zbl. Ophthalm. 97, 132 (1966)
- Malbran, J., Amer. Journ. Ophthalm. 47, 34-41
Malbran, E. (1959)
- Merté, H.J. Klin. Mbl. Augenheilk. 142, 548-554
(1963)
- Müller-Jensen, K. Klin. Mbl. Augenheilk. 146, 718-722
(1965)
- Nadel, A.J. Amer. Journ. Ophthalm. 62, 955-962
(1966)
- Polychronakos, D.J. Klin. Mbl. d. Augenheilk. 158,
343-348 (1971)

Danken möchte ich an dieser Stelle meinem Doktor-
vater, Priv.-Doz. Dr. med. E. Genée für die freund-
liche Überlassung des Themas.

Dank schulde ich auch den Assistenten der Augenklinik,
die mir mit Rat und Tat bei der Arbeit zur Seite
standen.

LEBENS LAUF

Ich, Friederike Bauereiß, bin geboren in Nürnberg am 30. November 1952, als zweites Kind des Augenarztes Dr. Helmut Bauereiß und seiner Ehefrau Lieselotte, geborene Lessing.

Von 1959 bis 1963 besuchte ich in Nürnberg die Volksschule und wechselte dann ins Melanchthon-Gymnasium Nürnberg, welches ich bis zum Abitur im Jahr 1972 besuchte.

Seit dem Wintersemester 1972/73 studierte ich ohne Unterbrechung an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Zahnmedizin. Im August 1973 bestand ich das Vorphysikum, im April 1975 das Physikum und am 15. November 1977 mein Staatsexamen.

Erlangen, am 23.11.1977

Friederike Bauereiß

Buchdruck — Offsetdruck
Karl Döres · Erlangen, Jägerstr. 3